

Bazı Ahududu Çeşitlerinin (*Rubus ideaus* L.) Oltu (Erzurum) Ekolojisine Adaptasyonu Üzerinde Bir Araştırma

Mücahit Pehlivan¹ Muharrem Güleriyüz²

¹İğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İğdır
²Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum
e-posta: mpehluvan@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received:20.03.2010

Özet: Oltu şartlarında, 1999 ve 2000 yıllarında yürütülen bu çalışmada, yerli ve yabancı orijinli 9 ahududu çeşidinin (Heritage, Rubin, Canby, Newburg, Cola, Bursa Boduru, Hollanda Boduru, Summit, Tuleman) adaptasyon kabiliyeti belirlenmeye çalışılmıştır. Dene- mede çeşitlerin fenolojik, bitkisel, pomolojik ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Çeşit- lerden Heritage, Hollanda Boduru ve Summit hem yaz ve hem de güz döneminde mahsül verirken, diğer çeşitler yalnızca yaz döneminde mahsül vermişlerdir. Her bir yılda elde edilen veriler Tesadüf Blokları deneme desenine göre analiz edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre Newburg, Hollanda Boduru, Summit ve Heritage çeşitlerin sırasıyla 313.60, 296.20, 293.70 ve 256.60 g meyve/sürgün ile yaz dönemi için en verimli çeşitler olarak belirlenmişlerdir. Ayrıca bu çeşitler sırasıyla 1.97, 2.66, 2.07 ve 2.40 g orta- lama meyve ağırlığına; % 9.04, % 7.77, % 9.92, % 10.73 suda çözünebilir kuru madde miktarına ve 15.80, 18.50, 31.95, 30.03 mg/100 g C vitamini içeriğine sahip oldukları sap- tanmıştır. Sonuç olarak yılda iki ürün veren Heritage, Hollanda Boduru ve Summit çeşitleri ile yılda tek ürün veren Newburg çeşidinin diğer çeşitlere göre yörede daha iyi adapte ol- dukları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ahududu, adaptasyon, Oltu

A Research on the Adaption of Some Raspberry (*Rubus Ideaus* L.) Cultivars in Oltu (Erzurum) Ecological Conditins

Abstract: This study was conducted to determine adaptation characteristics of nine raspberry varieties such as Heritage, Rubin, Canby, Newburg, Cola, Bursa Dwarf, Holland Dwarf, Summit and Tulamen grown in Oltu ecological conditions during 1999-2000 years. For this aim, phenological characteristics, vegetative growth performance and physico- chemical properties of fruits were determined. Among these cultivars, Heritage, Holland Dwarf and Summit yield twice a year, both summer and fall season, whereas the others yield just once a year. The obtained data for each year were analyzed using Randomized Block Design.

According to the study results, Newburg, Holland Dwarf and Summit cultivars yielded 313.60, 296.20, 293.70 g per cane respectively and they were determined to be the most productive cultivars. Also, these cultivars had 1.97, 2.66 and 2.07 g average fruit weight and 9.04, 7.77 and 9.92 percent total soluble solid while they had 15.80, 18.50 and 31.95 mg/100 g ascorbic acid content respectively. As a result, it was concluded that Heritage, Holland Dwarf and Summit primocane raspberry cultivars and Newburg florican raspberry cultivar could be recommended for raspberry breeders in the region.

Key words: Raspberry, adaptation, Oltu

1. GİRİŞ

Rubus idaeus L. türü dünyanın bir çok bölgesinde ve özellikle Kuzey yarı kürede yayılış göstermektedir. Kırmızı ahududuların Avrupa, Asya ve Kuzey Amerikada geniş alanlarda doğal olarak yetiştikleri bildirilmektedir (Jenings, 1988). Kırmızı ahududuların anavatanı hakkında bir çok görüş mevcuttur. Bazı botanikçilere göre bu türün orijininin Türkiye’de bulunan Kaz Dağları olduğu yönündedir (Gough and Poling, 1996). Antik Yunanlılar zamanında tıbbi amaçlı kullanılan ahududular, tropik bölgeler hariç dünya üzerindeki bütün kıtalarda yabancı olarak yetişmektedir. Genellikle insanlar tarafından farklı şekillerde değerlendirilmek üzere doğadan toplanan ahududular 19. yy’ dan itibaren ticari olarak yetiştirilmeye başlanmıştır (Crandall, 1995). Bugün, Avrupa ve Amerikada ticari olarak üretilenlerin büyük bir bölümü gıda endüstrisinde işlenerek değerlendirilmektedir (Galeta, 1990).

Dünya ahududu üretiminin 482.763 ton olduğu, Rusya Federasyonunun 175.000 ton ile ilk sırada olduğu, bunu Sırbistan Karadağ (90.000 ton) ve ABD’ nin (62.000 ton) takip ettiği bildirilmektedir (Anon., 2006). Türkiye’de 1967 ve 1972 yıllarında yurt dışından getirilen çeşitler ile amatör bahçeler kurulmuş, Yalova ve Bursa’da adaptasyon çalışmaları yapılmış fakat bu çalışmalara bir süre ara verilmiştir (Onur, 1996). Türkiye’de son yıllarda bu çalışmaların yeniden başlatılması ahududu üretimini azda olsa artırmıştır. Böylece ahududu üretimi Türkiye’de 2000 tonlara kadar ulaşmıştır.

Bu çalışmada bazı ahududu çeşitlerinin Erzurum’a adaptasyonu ile bölgeye uygun çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL ve METOT

Deneme 1997 yılında Erzurum-Oltu Çamlıbel Köyünde bir üretici bahçesinde kurulmuş, her çeşitten yeterli sürgün elde edildikten sonra planlanan araştırma 1999-2000 yıllarında yürütülmüştür. Deneme bahçesi rakımının 1630 m ve konumunun 40° 28.' 781 kuzey enlem ve 41° 47.' 097 doğu boylam derecesi olduğu GPS ile belirlenmiştir. Uzun yıllar ortalamalarına göre Deneme yerinin yıllık toplam yağış miktarı, yıllık ortalama sıcaklık ve yıllık ortalama bağıl nem değerleri sırasıyla 378 mm, 9.86 °C ve % 69.75 olarak bildirilmiştir (Anon., 2000). Deneme yeri toprak özellikleri ise kumlu tınlı, % 3.37 oranında organik madde, toprak reaksiyonu hafif asidik (pH 6.5), elverişli fosfor (Olsen at al., 1982) 19.22 ppm ve değişebilir K miktarı ise 1.25 me.100⁻¹g olarak belirlenmiştir.

Çalışmada, Heritage, Rubin, Canby, Bursa Boduru, Cola, Hollanda Boduru, Newburg, Summit ve Tulameen çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Heritage, Hollanda Boduru ve Summit çeşitleri yılda iki ürün veren çeşitler olup burada ilk ürünleri (yaz mahsülleri) değerlendirilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde her bir çeşit için 5 sürgün incelenmiştir. Dikimler 3 x 1.5 m mesafede yapılmış ve telli terbiye sistemi uygulanarak tek düşey düzlemde bitkiler 40 ve 60 cm yükseklikten tellere tutturulmuştur.

Çalışmada ahududu çeşitlerinin ilk çiçeklenme tarihi, son çiçeklenme tarihi, çiçeklenme periyodu (gün) ve hasat periyodu (gün) gibi fenolojik özellikleri, sürgün boyu (cm), sürgün çapı (mm) ve sürgün başına verim (g/sürgün) gibi bitkisel özellikleri, ortalama meyve ağırlığı (g), suda çözünen kuru madde miktarı (SÇKM, %), titre edilebilir asitlik (%) ve askorbik asit (mg/100g) gibi pomolojik ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Araştırmada SÇKM el refraktometresi ile titre edilebilir asitlik ve askorbik asit ise Horwitz (1975)’e göre belirlenmiştir.

Veri seti analizlerinde MSTAT-C programı kullanılmış, iki yönlü varyans analizi sonucunda istatistiki olarak önemli çıkan ortalamalara Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

1-Ahududu Çeşitlerine Ait Fenolojik Özellikler

Tüm çeşitlerin ilk çiçeklenmeleri 1999 ve 2000 yıllarında Haziran ayı içerisinde gerçekleşmiştir. İlk yıl en erken çiçeklenme 5 Haziran 1999 tarihinde Rubin, Bursa Boduru ve Summit çeşitlerinde ve en geç çiçeklenme 14 Haziran 1999 tarihinde Tuleman çeşidinde belirlenmiştir. İkinci yıl, Cola, Bursa Boduru ve Holland Boduru 12 Haziran 2000 tarihinde

en erken çiçek açan çeşitler iken, Tulamen ilk yılda olduğu gibi ikinci yılda da en geç çiçeklenen çeşit olmuştur. 1999 ve 2000 yıllarında çiçeklenme periyodu 13 ile 17 gün arasında sürmüştür. Hasat periyodu ise 1999 yılında 22 ile 36 gün, 2000 yılında 20 ile 31 gün arasında değişim göstermiştir (Çizelge 1).

Çizelge-1 Ahududu çeşitlerinin fenolojik özellikleri

Yıllar	Çeşitler	İlk çiçeklenme tarihi	Son çiçeklenme tarihi	Çiçeklenme periyodu (gün)	Hasat periyodu (gün)
1999	Heritage	8/6	22/6	14	22
	Rubin	5/6	20/6	15	30
	Canby	10/6	27/6	17	33
	Newburg	13/6	28/6	15	27
	Cola	6/6	23/6	17	36
	Bursa B.	5/6	18/6	13	25
	Hollanda B.	7/6	21/6	14	24
	Summit	5/6	19/6	14	26
Tuleman	14/6	28/6	14	24	
2000	Heritage	15/6	01/7	14	20
	Rubin	14/6	30/6	15	31
	Canby	17/6	30/6	17	30
	Newburg	18/6	05/7	15	29
	Cola	12/6	29/6	17	24
	Bursa B.	12/6	25/6	13	28
	Hollanda B.	12/6	27/6	14	27
	Summit	16/6	28/6	14	26
Tuleman	14/6	06/7	14	24	

Onur (1977), Yalova ve yöresinde bazı ahududu çeşitleri üzerinde yaptığı çalışmalarda, çeşitlerin 17-36 gün arasında hasat periyoduna sahip olduklarını belirlemiştir. Rosati at al (1993), İtalya'da ahududu çeşitlerinin çiçeklenme periyotların 10-17 gün ve hasat periyotlarını 17-34 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların belirttiği çiçeklenme ve hasat periyotları ile elde ettiğimiz sonuçlar arasında azda olsa farklılıklar bulunmaktadır. Bu durum ise farklı ekolojilerde değişik çeşitlerin kullanılmasıyla açıklanabilir.

2- Ahududu Çeşitlerine Ait Bitkisel Özellikler

Her bir yıl ve iki yıllık ortalamalara göre çeşitlerin sürgün boyu, sürgün çapı ile sürgün başına verimleri arasındaki fark çok önemli ($P<0.01$) önemli bulunurken, yılların etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge-2)

Çeşitlerin sürgün boyu, 1999 yılında 134.90-214.43 cm, 2000 yılında ise 135.10-205.00 cm arasında değişim göstermiştir. 1999 ve 2000 yılı ortalamalarına göre Heritage çeşidi 209.70 cm ile en uzun, Bursa boduru 135.00 cm ile en kısa sürgün veren çeşitler olmuşlardır. Ahududu çeşitlerine ait sürgün çapları, ilk yıl 7.18-11.20 mm, ikinci yıl 8.13-11.24 mm arasında olduğu tespit edilmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en ince sürgünler 7.72 mm ile Canby çeşidinden ve en kalın sürgünler ise 11.22 mm ile Heritage çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin sürgün başına verimleri, 1999 yılında 72.78-328.35 g ve 2000 yılında 74.25-314.30 g arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. 1999 ve 2000 yılı ortalamalarına göre en verimli çeşitler Newburg (313.60 g/sürgün), Hollanda Boduru (296.20 g/sürgün) ve Summit (293.70 g/sürgün) çeşitleri olmuştur. En az verim ise 73.51 g/sürgün ile Bursa bodurundan elde edilmiştir (Çizelge-2).

Türemiş ve ark., (2006) Adana koşullarında yetiştirilen ahududuların sürgün boyunun 31.38-77.22 cm, sürgün çapının 3.56-6.39 mm, Eydurun ve ark., (2006) Ankara koşullarında sürgün boyunun 72.47-183.87 cm, sürgün çapının 7.62-12.50 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Jamieson (1989), Kanada ekolojik koşullarında farklı çeşitlerinde sürgün boylarını 164-229 cm arasında tespit etmiştir. Ahudududa bitki başına verimin çeşitten çeşide önemli farklılıklar gösterdiği ve ortalama olarak 500 g ile 1 kg'a kadar verim alındığı bildirilmektedir (Recht, 1995). Wright at al. (2003), farklı ahududu çeşitlerinde sürgün başına verimin 110 g ile 484 g arasında değiştiğini belirtmiştir. Yürütülen çalışmada kullandığımız ahududu çeşitlerinin sürgün boyu, sürgün çapı ve sürgün başına verimleri

arasındaki farklılıkların kullanılan çeşitlerin genotipik özelliklerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Elde edilen sonuçlar ile yukarıda bahsedilen araştırma sonuçları benzerlik göstermemektedir. Belirlenen farklılıklar ise araştırmalarda kullanılan çeşitlerin, çalışmaların yapıldığı ekolojik koşulların (sıcaklık, nem, yağış, toprak özellikleri vb.), uygulanan yetiştirme tekniklerinin farklı olmasından kaynaklanabilir.

3. Ahududu Çeşitlerine Ait Pomolojik ve Kimyasal özellikler Özellikler

1999 ve 2000 yıllarında çeşitlerin meyve ağırlıkları, SÇKM, titrasyon asitliği ve askorbik asit içerikleri arasındaki farklar çok önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. 1999 ve 2000 yılı ortalamalarına göre çeşitler, meyve ağırlığı ve SÇKM bakımından $P<0.05$, askorbik asit bakımından $P<0.01$ düzeyinde farklılık gösterirken titrasyon asitliğinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Yılların meyve ağırlığı ve titrasyon asitliği üzerine $P<0.01$ düzeyinde önemli etkisi olurken, SÇKM ve askorbik asit bakımından yıllar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge-2).

Çizelge-2 Ahududu çeşitlerinin birkisel özellikleri ile pomolojik özellikleri

Yıllar	Çeşitler	Birkisel özellikler			Pomolojik özellikler			
		Sürgün boyu (cm)	Sürgün çapı (mm)	Verim (g/sürgün)	Meyve ağırlığı (g)	SCKM (%)	Titrasyon asitliği (%)	Askorbik asit (mg/100 g)
1999	Heritage*	214.43 a	11.20 a	256.60 d	2.40 bc	10.73 a	4.85 a	30.03 b
	Rubin	162.00 c	10.55 b	225.98 e	2.48 b	9.60 b	3.75 c	24.38 d
	Canby	130.80 d	7.18 e	92.93 g	2.13 d	6.98 f	2.13 g	18.23 f
	Newburg	186.00 b	9.48 c	328.35 a	2.23 cd	8.38 cd	3.60 c	15.60 g
	Cola	137.73 d	8.48 d	115.75 f	2.75 a	8.20 de	2.40 f	20.70 e
	Bursa B.	134.90 d	9.25 c	72.78 i	1.88 e	8.73 c	2.65 e	18.03 f
	Hollanda B.*	159.50 c	8.13 d	278.13 c	2.75 a	7.93 e	3.38 d	17.80 f
	Summit*	153.48 c	9.40 c	288.45 b	2.38 bc	9.70 b	4.00 b	33.90 a
	Tuleman	193.38 b	10.30 b	85.03 h	2.33 bc	9.38 b	3.60 c	26.75 c
	Ortalama	163.58	9.33	193.78	2.37 a	8.85	3.37 a	22.82
<i>LSD (0,01)</i>	<i>10.96</i>	<i>0.55</i>	<i>6.28</i>	<i>0.21</i>	<i>0.38</i>	<i>0.17</i>	<i>1.15</i>	
2000	Heritage*	205.00 a	11.24 a	224.70 c	2.06 bc	9.73 bc	3.33 a	27.80 a
	Rubin	161.10 c	9.95 b	281.40 b	2.50 a	9.48 c	2.32 bc	20.20 bc
	Canby	155.40 c	8.26 e	206.50 cd	2.39 ab	7.38 e	2.23 bc	20.40 bc
	Newburg	181.60 b	9.77 b	298.80 ab	1.70 cd	9.70 c	2.05 c	16.00 c
	Cola	139.30 d	8.52 de	194.70 d	2.40 ab	8.10 d	2.23 bc	18.20 bc
	Bursa B.	135.10 d	8.80 cd	74.25 f	1.47 d	11.10 a	2.06 c	22.40 b
	Hollanda B.*	161.00 c	8.13 e	314.30 a	2.57 a	7.60 e	2.09 c	19.20 bc
	Summit*	156.30 c	9.12 c	299.00 ab	1.76 cd	10.13 b	2.47 b	30.00 a
	Tuleman	184.80 b	10.00 b	130.10 e	2.29 ab	9.58 c	2.34 bc	21.80 b
	Ortalama	164.40	9.31	224.86	2.13 b	9.20	2.35 b	21.78
<i>LSD (0,01)</i>	<i>7.37</i>	<i>0.48</i>	<i>27.96</i>	<i>0.36</i>	<i>0.40</i>	<i>0.29</i>	<i>4.74</i>	
Ortalama	Heritage*	209.70 a	11.22 a	240.60 ab	2.23 abc	10.23 a	4.09 ^{cd}	28.92 ab
	Rubin	161.60 cd	10.25 ab	253.70 ab	2.49 ab	9.54 ab	3.04	22.29 bc
	Canby	143.10 de	7.72 e	149.70 bc	2.26 abc	7.18 d	2.18	19.31 c
	Newburg	183.80 bc	9.63 bc	313.60 a	1.97 cd	9.04 abc	2.83	15.80 c
	Cola	138.50 de	8.50 cde	155.20 bc	2.58 a	8.15 bcd	2.32	19.45 c
	Bursa B.	135.00 e	9.03 bcd	73.51 c	1.68 d	9.92 a	2.36	20.22 c
	Hollanda B.*	160.30 cde	8.13 de	296.20 a	2.66 a	7.77 cd	2.74	18.50 c
	Summit*	154.90 de	9.26 bcd	293.70 a	2.07 bcd	9.92 a	3.24	31.95 a
	Tuleman	190.10 ab	10.15 ab	107.60 c	2.31 abc	9.48 ab	2.97	24.27 abc
	Ortalama	163.99	9.32	209.32	2.25	9.03	2.68	22.30
<i>LSD (0,01)</i>	<i>24.25</i>	<i>0.25</i>	<i>115.2</i>	<i>0.46</i>	<i>1.61</i>	<i>-</i>	<i>7.71</i>	
<i>LSD (0,05)</i>								

*Yılda iki ürün veren (primocane) çeşitler olup, burada ilk (yaz) ürünleri ile değerlendirilmiştir.
öd. önemli değil

Ahududu çeşitlerinde meyve ağırlıkları 1999 yılında 1.88-2.75 g arasında, 2000 yılında 1.47-2.57 g arasında değişmiştir. 1999 ve 2000 yılı ortalamalarına göre en iri meyveler 2.66 g ile Hollanda Bodurundan ve en küçük meyveler ise 1.68 g ile Bursa Bodurundan elde edilmiştir. Çeşitlerin suda çözünen kuru madde miktarlarının (SÇKM) ise ilk yıl % 6.98-10.73 arasında ve ikinci yılı % 7.60-11.10 arasında olduğu belirlenmiştir. İki yılın ortalamasına göre en yüksek SÇKM % 10.23 ile Heritage çeşidinde ve en düşük SÇKM % 7.18 ile Canby çeşidinde tespit edilmiştir. Çeşitlerin titrasyon asitliği ilk yıl % 2.13-4.85 arasında, ikinci yıl ise % 2.05-3.33 arasında tespit edilmiştir. Her iki yılda da en yüksek titrasyon asitliğine Heritage çeşidi sahip olmuştur. Çeşitlerde 1999 yılında 15.60-33.90 mg/100g ve 2000 yılında 16.00-30.00 mg/100g arasında askorbik asit saptanmıştır. 1999 ve 2000 yılı ortalamalarına göre en yüksek askorbik asit içeriği 31.95 mg/100 g ile Summit çeşidinde, 15.80 mg/100 g ile en düşük askorbik asit içeriği Newburg çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge-2).

Bursa ve yöresinde hemen hemen aynı çeşitler kullanılarak yapılan çalışmada ortalama meyve ağırlıkları 1.6-3.8 g arasında tespit edilmiştir (Barut,1999). Onur (1977), Yalova ve yöresinde bazı ahududu çeşitleri üzerinde yapmış olduğu çalışmalarda C vitamini miktarlarını 20-40 mg/100 g, SÇKM miktarlarını % 11-13 ve asit miktarlarını % 1.2-1.7 değerleri arasında tespit etmiştir. Öte yandan Bojtschewa et al (1986), Rusya (Moskova)'da bazı ahududu çeşitlerinde SÇKM miktarını % 17.00-18.25, titrasyon asitliğini % 1.68-2.56, ve C vitamini miktarını 16.24-37.13 mg/100 g değerleri arasında tespit etmişlerdir. Yine Rusya'da yapılan diğer bir çalışmada ahududu çeşitlerinde, titrasyon asitliği % 1.20-1.95 ve C vitamini içeriğini 14.9-39.8 mg/100 g değerleri arasında belirlenmiştir (Kichina ve Ivanov, 1977). Elde edilen askorbik asit değerleri yukarıda anılan araştırmacıların elde ettiği değerler ile benzerlik göstermektedir. Fakat ortalama meyve ağırlığı, titrasyon asitliği ve SÇKM bakımından farklılıkların olduğu göze çarpmaktadır. Bu farklılıklar, çeşit genotipik özelliklerinden, rakım, iklim, toprak gibi ekolojik faktörlerden ve uygulanan farklı yetiştirme yöntemlerinden kaynaklanmış olabilir.

4. SONUÇ

Araştırmada yılda tek ürün veren (floricane) Newburg çeşidi ile yılda iki ürün veren (primocane) Hollanda Boduru ve Summit çeşitleri yaz mahsülü için en verimli ilk üç çeşit olmuştur. Bu çeşitlere ilave olarak Heritage (primocane) çeşidinde yöre çiftçisine tavsiye edilebileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 2000. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara.
- Anonymous, 2006. FAO Statistical Data Bases. <http://www.fao.org>
- Barut, E., 1999. Değişik Ahududu Çeşitlerinin Bursa Yöresine Adaptasyonu. III.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül, s. 733-735.
- Bojtschewa, R., R. Boicheva, 1986. Preliminary trials of new Soviet raspberry varieties. Internationale Zeitschrift der Landwirtschaft, No:2, 166-167 p.
- Crandall, P.C., 1995. Bramble Production The Management and Marketing of Raspberries and Blackberries. Food products Press The Haworth Press, 10 Alice Street, Binghamton, Ny 1304-1580 USA. Chapter 1. 213p.
- Eyduran, S.P., Y.S. Ağaoğlu, M. Çelik, 2006. Bazı Ahududu Çeşitlerinin Ayaş (Ankara) Koşullarına Üzerine Araştırmalar. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu 14-16 Eylül, TOKAT. 224-230 s.
- Galetta, G.J., 1990. Small Fruit Crop Management Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632, 602 p.
- Gough, R. E., E.B. Poling, 1996. Small Fruits in the Garden. Food Products Press an Imprint of The Haworth Press, Inc. New York. London, 272p.
- Horwitz, W., 1975. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 12 th ed., Washington, D.C. 1094 p.
- Jenings, D.L., 1988. Raspberries and Blackberries, Their Breeding, Diseases and Growth. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, London.

- Kichina, V.V., S.V. Ivanov, 1977. Biochemical Evaloation of Some Introduced Raspberry cvs in the Moscow region. Shormik Nauchnykh Robot N. i. Zonal'n In ta Sadovod Nechernozem Plosy. 10, 175-180.
- Olsen, S.R., L.E. Sommers, 1982. Phosphorus Methods of Soil Analysis Part 2. Chemical and Microbiological Properties Second Edition. Agronomy No:9 p:403-427.
- Onur, 1996. Ahududu Yetiştiriciliği. ANTALYA 100 s.
- Onur, S., 1977. Ahududu ve Böğürtlen Çeşitlerinin İntrodüksiyonu. *Bahçe*, 3 (1): 24-32.
- Recht, L., 1995. Success with Soft Fruits. Sweet berries from your own Garden. Published by Merehurst Limited, London. P.
- Rosati, A., S. Pandolfi, A. Standardi, 1993. Phenological and Productive Behavior of *Rubus Ideaus L.* in Central Italia. *Acta Horticulturae*, 352, 471-472.
- Türemiş, N.F., A. Buğrut, D. İğdırlı, Y. Doğan, M. Çalışkan, 2006. Bazı Ahududu Çeşitlerinin Adana Koşullarına Adaptasyonu. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu 14-16 Eylül, TOKAT. 212-215 s.
- Wright, SR., C. Welch, L. Miller, RC. Funt, 2003. Black Raspberry Studies. *The Ohio State University, South Center*.

(Bu Çalışma Mücahit Pehlivan'a ait Yüksek Lisans Tez Çalışmasıdır)